



AUSLEGESCHRIFT 1 091 665

S 39948 VIIIb/21 d²

ANMELDETAG: 10. JULI 1954

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 27. OKTOBER 1960

1

Gegenstand der Erfindung ist eine Niederspannungswicklung für Transformatoren, insbesondere für Transformatoren von elektrischen Triebfahrzeugen, mit Hochspannungssteuerung, bei denen ein Haupttransformator von einem vorgeschalteten Regeltransformator aus mit wechselnder Spannung gespeist wird. Bei Triebfahrzeugen, bei denen zwei Antriebsmotorsätze vorhanden sind, erweist es sich mit Rücksicht auf den Fahrbetrieb manchmal als vorteilhaft, wenn die beiden Antriebsmotorsätze mit veränderbaren verschiedenen Spannungen gespeist werden, z. B. der eine mit einer Spannung von 0 bis 500 V und der andere mit einer Spannung von 0 bis 475 V. In besonders einfacher Weise läßt sich dies erreichen, wenn man von der mit Anzapfungen versehenen Niederspannungswicklung aus die beiden Motorgruppen mit verschiedenen hohen Spannungen speist, indem man die an der niedrigeren Spannung liegenden Motoren an die Enden der für den Strom der beiden Motorstromkreise bemessenen Niederspannungswicklung anschließt und die anderen Motoren einerseits an das eine Ende der Niederspannungswicklung und andererseits an eine am anderen Ende der Niederspannungswicklung zusätzlich angeschlossene Windung bzw. an die an beiden Enden der Niederspannungswicklung zusätzlich angebrachten Windungen anschließt, wobei diese zusätzliche Windung bzw. Windungen nur für den Strom der an die höhere Spannung angelegten Motorgruppe bemessen ist bzw. sind.

Ausgehend von dieser bekannten Wicklung, die über die Art der Herstellung der Niederspannungswicklung samt der an ihrem einen oder an beiden Enden angesetzten zusätzlichen Windung bzw. Windungen nichts aussagt, und ausgehend von dem Bekanntsein der Herstellung einer Wicklung durch Aufschneiden eines Metallzylinders entlang einer Schraubenganglinie wird eine für den vorgesehenen Zweck besonders geeignete Niederspannungswicklung dann erhalten, wenn man gemäß der Erfindung verfährt und die Wicklung in an sich bekannter Weise durch Auf- bzw. Ausschneiden eines Metallzylinders herstellt und dabei den Metallzylinder in der Weise aufschneidet, daß alle Windungen parallel zueinander liegen und senkrecht zur Wickelachse stehende Ringe bilden, die an ihren Enden durch entsprechende, beim Ausschneiden stehengelassene Überstiegstücke ineinander übergehen, und daß wenigstens an einer Wicklungsstirnseite die letzte Windung mit entsprechend dem Strom des an die höhere Spannung angelegten Motorstromkreises vermindertem Querschnitt ausgeführt ist, wobei die Wicklungsanschlüsse dieser letzten und vorletzten Windungen auf der Stirnseite des Wicklungszylinders einander benachbart liegend

Niederspannungswicklung für Transformatoren mit Hochspannungs- steuerung, insbesondere für elektrische Triebfahrzeuge

Anmelder:

Siemens-Schuckertwerke
Aktiengesellschaft, Berlin und Erlangen,
Erlangen, Werner-von-Siemens-Str. 50

Dipl.-Ing. Dr. Wulfo Schmidt, Nürnberg,
ist als Erfinder genannt worden

2

in Richtung des Wicklungszyklinders weisen, indem das Anschlußstück der vorletzten Windung in Verlängerung des Überstiegstückes dieser Windung zur letzten Windung angebracht ist.

Unter Umständen können zur Wicklungsherstellung mehrere konzentrisch ineinanderliegende Rohre benutzt werden, in denen in der vorgenannten Weise die Wicklung herausgearbeitet worden ist und die an ihren Enden galvanisch miteinander verbunden werden. Die Leiterbreite bzw. die Wandstärke der Rohre wird dabei so gewählt, daß bei gleicher Strombelastung sich gleiche Wicklungslängen ergeben. Gemäß der Erfindung hergestellte Wicklungen sind, da alle Windungen nicht schief, sondern senkrecht zur Wicklungsachse stehen und außerdem rund sind, besonders kurzschlußfest und in elektrischer sowie mechanischer Hinsicht, insbesondere hinsichtlich der axialen Verspannungsmöglichkeit, befriedigend. Sie sind vor allem in bekanntem Verfahren durch Fräsen, Drehen und Ausschneiden leicht und verhältnismäßig schnell, also billig herstellbar, weil der Ausschneidevorgang fortlaufend durchführbar ist. Besonders wichtig ist schließlich, daß die Wicklung auch gänzlich ohne Schweißstellen, also auch an den Anschlußstücken fertigbar ist. Da auch die Anschlußstücke in Richtung des Wicklungszyklinders liegen, ist die Wicklung im Durchmesser raumsparend.

In der Zeichnung ist in Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Wicklung dargestellt, und in Fig. 2 und 3 sind je ein Schaltschema von Transformatoren wiedergegeben.

In der Fig. 1 sind mit 1 bzw. 10 die an den Überstiegen 4 bzw. 40 zusammenhängenden Wicklungs-

009 629/211

BEST AVAILABLE COPY

